



تبدیل کاتالیستی SO_2 به گوگرد در واکنش با گاز متان با استفاده از کاتالیست نیکل ۱۰٪ بر پایه آلومینا

مسعود خانی کلهرودی^{۱*}، حبیب آل ابراهیم^۲، سید ابراهیم موسوی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

۲- استاد دانشکده مهندسی شیمی، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

۳- دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

چکیده

دی اکسید گوگرد یکی از مهمترین آلاینده های عصر جدید در اتمسفر کره زمین است. این ماده خطرناک با آلوده کردن هوای تازه و یا از بین بردن آبزیان، گیاهان و حاصل خیزی خاک از طریق باران های اسیدی می تواند به سرعت زندگی همه موجودات زنده را به مخاطره بیاندازد. یکی از روش های نوین و بهینه از نظر اقتصادی برای جلوگیری از انتشار SO_2 تبدیل آن به گوگرد طی واکنش کاتالیستی با متان است. در این کار هدف ساخت کاتالیست نیکل ۱۰٪ وزنی بر پایه آلومینا با روش اشباع سازی و انجام آزمایش های راکتوری به منظور بررسی کارایی این کاتالیست از نظر درصد تبدیل SO_2 و گزینش پذیری گوگرد تولیدی می باشد. با توجه به نتایج بدست آمده، روش اشباع سازی راهکاری مناسب برای ساخت کاتالیست نیکل بر پایه آلومینا بوده و کاتالیست ساخته شده دارای سطح ویژه و تخلخل بالایی می باشد. همچنین بر اساس آزمایش های راکتوری افزودن ۱۰٪ فلز نیکل بر پایه آلومینا که خود یک کاتالیست مناسب برای این فرآیند است، موجب دستیابی به درصد تبدیل بالای ۹۹٫۵٪ برای SO_2 و گزینش پذیری بالای ۹۵٪ برای گوگرد تولیدی شد.

کلمات کلیدی: حذف دی اکسید گوگرد، احیاء SO_2 به گوگرد، متان، FGD، کاتالیست نیکل-آلومینا، محیط زیست

۱. مقدمه

مهمترین آلودگی در زندگی انسان ها و سایر موجودات زنده، آلودگی هوا است. در بین آلاینده های هوا به جز آن دسته که ناشی از فعالیت های طبیعی چرخه زندگی در کره زمین هستند، دی اکسید گوگرد بیشترین نقش و خطر را داراست. این ماده می تواند به صورت مستقیم از طریق آلوده کردن هوای مورد نیاز موجودات زنده و یا از طریق باران اسیدی با آلوده کردن آب های آشامیدنی و تخریب حاصل خیزی خاک و گیاهان، حیات و زندگی را به شدت تخریب سازد. از اوایل قرن نوزدهم میلادی با سرعت گرفتن هرچه بیشتر صنعت و گسترش نیازهای انسان ها، تولید دی اکسید گوگرد هم به شدت افزایش یافت.

*آدرس مکاتبات، ایران/ تهران/ دانشگاه صنعتی امیرکبیر/ دانشکده مهندسی شیمی/ ۴۴۱۳-۱۵۸۷۵

Email: m.khani.kroudi@gmail.com